

(51) Int.Cl.⁷
 H 01 R 12/22
 24/02
 H 05 K 7/14

識別記号

F I
 H 05 K 7/14
 H 01 R 23/68
 17/04

テーマコード(参考)
 B 5 E 0 2 3
 M 5 E 3 4 8
 Q

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願2000-395767(P2000-395767)

(22)出願日 平成12年12月26日 (2000.12.26)

(71)出願人 000001122
 株式会社日立国際電気
 東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 小山 俊彦
 東京都中野区東中野三丁目14番20号 株式
 会社日立国際電気内
 (72)発明者 星上 浩
 東京都中野区東中野三丁目14番20号 株式
 会社日立国際電気内

(74)代理人 100097250
 弁理士 石戸 久子 (外3名)

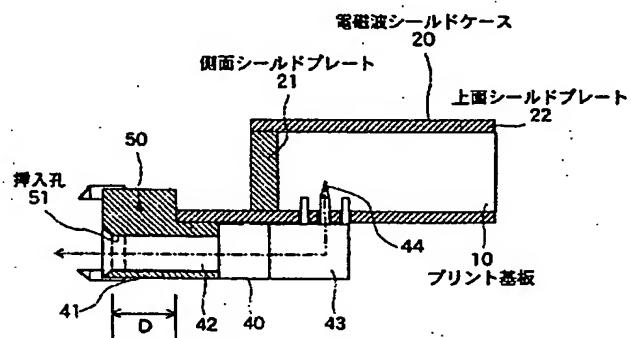
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気通信モジュール

(57)【要約】

【課題】 部品点数が少なく、その配置のために多大な専有面積を必要としない同軸コネクタを用いた電気通信モジュールを提供する。

【解決手段】 この発明の電気通信モジュール100において、プリント基板10に組み付けられる同軸コネクタ40は、外部装置の同軸ケーブルの端末のコネクタと接続するためのコネクタ端末41と、一端がプリント基板10の裏面からプリント基板の回路のRF信号の入出力端子に接続可能な基板接続端末43と、コネクタ端末41と基板接続端末43の他端とにおける内部導体および外部導体をそれぞれ接続する中間接続部42とを有し、コネクタ端末、中間接続部、基板接続端末の外部導体は一体的に形成され、かつ、中間接続部42の長さは、同軸コネクタの組み付け時に、コネクタ端末の先端部分がプリント基板の外縁に対して所望距離Dの位置にくるように設定されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 R F 信号の入出力端子及び各種電子部品を搭載するプリント基板と、該プリント基板の任意の部分を覆うシールド部と、前記 R F 信号の入出力部に接続された同軸コネクタとから構成された電気通信モジュールにおいて、
前記同軸コネクタは、前記プリント基板に接続する第1の端子部と、同軸ケーブルと接続する第2の端子部とを有し、前記第1の端子部と第2の端子部の間の距離を可変として固定できるようにしたことを特徴とする電気通信モジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は電気通信モジュールに関し、特に、R F 信号を扱う回路が配置されたプリント基板と、その回路をシールドすべく、回路を取り囲むように、プリント基板の上面に配置された電磁波シールドケースと、電磁波シールドケース内に配置されたR F 信号の入出力端と外部装置との間でR F 信号を授受するための同軸コネクタとを有する電気通信モジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】図5は、従来の同軸コネクタが使用された電気通信モジュールを示す斜視図である。この電気通信モジュール200は、R F 信号を扱う回路およびそれに関連した回路が搭載されたプリント基板60と、側面シールドプレート71と上面シールドプレート72とかなる電磁波シールドケースと、電磁波シールドケースの内側にあるプリント基板60に配置されたR F 信号の入出力端子と外部装置との間のR F 信号の通路となる複数の同軸コネクタユニット80とから構成されている。

【0003】上述の例の場合、電磁波シールドケースの側面シールドプレート71と、上面シールドプレート72とは、協働して外部にスプリアスが発生しないように電磁波シールドを行っている。同軸コネクタユニット80は、プリント基板60の回路との接続を行う内部接続用同軸コネクタ81と、一端が内部接続用同軸コネクタ81と接続され、他端が中継用の同軸ケーブル85と接続された中継用同軸コネクタ82と、コネクタ取付プレート90に取り付けられた外部接続用同軸コネクタ83と、一端が外部接続用同軸コネクタ83と接続され、他端が中継用の同軸ケーブル85と接続された中継用同軸コネクタ84とから構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の電気通信モジュール200は、一系統のR F 信号の外部との授受を行うために、同軸コネクタ81, 82, 83, 84および同軸ケーブル85を必要とし、複数系統のR F 信号を扱う場合、その部品点数は非常に数多くとなってしまう。したがって、部品点数の多さから、部品費用や組立工数が

多大となり、同軸ケーブル配置のために基板専有面積が大きくなり、機器の小型化を阻害することとなる。

【0005】この発明は、上記の問題を解決すべくなされたものであって、R F 信号等の高周波の信号を同軸コネクタを介して授受を行わなければならない電気通信モジュールにおいて、部品点数が少なく、その配置のために多大な専有面積を必要としない同軸コネクタを用いた電気通信モジュールを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述した課題を解決するために、この発明は、R F 信号の入出力端子及び各種電子部品を搭載するプリント基板と、該プリント基板の任意の部分を覆うシールド部と、前記R F 信号の入出力部に接続された同軸コネクタとから構成された電気通信モジュールにおいて、前記同軸コネクタは、前記プリント基板に接続する第1の端子部と、同軸ケーブルと接続する第2の端子部とを有し、前記第1の端子部と第2の端子部の間の距離を可変として固定できるようにしたことを特徴とする。ここで、第1の端子部は、実施の形態において、基板接続端末43等により構成される。

【0007】なお、この電気通信モジュールは、前記同軸コネクタの第2の端子は同軸ケーブルが挿入されるハウジングを構成し、該ハウジングは前記シールド部材の任意の一面より任意の距離離れていることとすることができる。このような構成によれば、ハウジングを固定するのが容易となる。

【0008】また、この電気通信モジュールは、前記ハウジングを複数有しており、プリント基板の任意の方向に羅列配置されるようにされている。このような構成においては、プリント基板を装置に実装した際に、いくつもの同軸ケーブル接続を行うことができる。

【0009】また、本発明の実施の形態において、電気通信モジュールは、R F 信号を扱う回路が配置されたプリント基板と、その回路をシールドすべく、回路を取り囲むように、プリント基板の上面に配置された電磁波シールドケースと、電磁波シールドケース内に配置されたR F 信号の入出力端と外部装置との間でR F 信号を授受するための同軸コネクタとを有する電気通信モジュールにおいて、前記同軸コネクタは、外部装置の同軸ケーブルの端末に装着されたコネクタと接続するためのコネクタ端末と、一端がプリント基板の裏面からプリント基板の回路のR F 信号の入出力端子に接続可能な基板接続端末と、コネクタ端末と基板接続端末の他端とにおける内部導体および外部導体をそれぞれ接続する中間接続部とを有し、コネクタ端末、中間接続部、および、基板接続端末の外部導体は、剛体状の金属部材で一体的に形成され、かつ、中間接続部の長さは、同軸コネクタがプリント基板に組み付けられたとき、コネクタ端末の端末部分がプリント基板の外縁に対して所望の位置にくるように設定されている。

【0010】このような構成によれば、同軸コネクタは、単体であり、従来のように数多くの部品を必要とせず、また、中継用の同軸ケーブルを使用する必要もない。コスト的にも、小型化のために有利である。また、中間接続部の長さを要望に合わせて設定するので、他の部品の組付けを理想的に行うことができる。

【0011】そして、さらに実施の形態では、プリント基板10に組み付けられる同軸コネクタ40は、外部装置の同軸ケーブルの端末に装着されたコネクタと接続するためのコネクタ端末41と、一端がプリント基板10の裏面からプリント基板の回路のRF信号の入出力端子に接続可能な基板接続端末43と、コネクタ端末41と基板接続端末43の他端とにおける内部導体および外部導体をそれぞれ接続する中間接続部42とを有し、コネクタ端末41、中間接続部42、および、基板接続端末43の外部導体は、剛体状の金属部材で一体的に形成され、かつ、中間接続部42の長さは、同軸コネクタ40がプリント基板10に組み付けられたとき、コネクタ端末41の先端部分がプリント基板10の外縁に対して所望の位置にくるように設定されている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について添付図面に基づいて説明する。図1は、この発明の電気通信モジュールの実施の形態の構成を説明するための斜視図、図2は、図1で示される電気通信モジュールの同軸コネクタユニットを詳細に示す部分拡大斜視図、図3は、図1で示される電気通信モジュールの同軸コネクタユニットを詳細に示す部分拡大断面図、図4は、図1ないし図3で示される電気通信モジュールの複数枚をラックの中に取り外し自在に装着した状態を示す図である。図1の電気通信モジュール100は、RF信号を扱う回路およびそれに関連した回路が搭載されたプリント基板10と、側面シールドプレート21と上面シールドプレート22とからなる電磁波シールドケース20と、電磁波シールドケース20の内側にあるRF信号の入出力端子と外部装置（不図示）との間のRF信号の通路となる複数の同軸コネクタユニット30とから構成されている。この電気通信モジュールは、前記ハウジングを複数有しており、プリント基板の任意の方向に羅列配置されるようにされている。

【0013】上述の例の場合、電磁波シールドケース20の側面シールドプレート21は、プリント基板10に搭載された回路、特にRF信号の入出力端子のようにスプリアスの不要輻射の発生源となる部分を取り囲むように取り付けられている。上面シールドプレート22は、側面シールドプレート21の上面開放部分を覆って、側面シールドプレート21と協働して電磁波シールドを行っている。同軸コネクタユニット30は、図2に示されるように、同軸コネクタ40と、コネクタハウジング50とから構成されている。同軸コネクタ40は、外部装

置からの同軸コネクタ（不図示）と接続を行うコネクタ端末41と、プリント基板10の回路（例えば、RF信号の入出力端子）と接続するための基板接続端末43と、コネクタ端末41と基板接続端末43との内部導体および外部導体をそれぞれ接続する中間接続部42とを有する。この場合、外部導体は剛体金属であるか、プラスチック等で剛体状にされた金属であるのが好ましい。基板接続端末43は、例えば、プリント基板10に組み込まれたRF入出力端とRF信号の授受を行うためのRF入出力用端子44と、グランド等に接続される組立用端子45とを有する。

【0014】上述の同軸コネクタ40の長手方向の寸法DD（図2参照）は、同軸コネクタ40がコネクタハウジング50とともにプリント基板10に組み付けられたとき、組み立て上の要望を満たすために、コネクタ端末41の先端がプリント基板10の外縁から所望の距離D（図3参照）となるように、中間接続部40の長さが設定されている。例えば、前記距離Dを同軸コネクタ40に対するコネクタハウジング50の取り付け寸法に対応して決定すれば、コネクタハウジング50を組み付けるのが容易になる。そのコネクタハウジング50は、図3に示されるように、プリント基板10に組み付けられた同軸コネクタ40のコネクタ端末41に挿入時等に無理な力が加えられないように、コネクタ端末41および中間接続部42を挿入孔51に収納するとともにプリント基板10に固定している。

【0015】上述のように、同軸コネクタ40をコネクタハウジング50と組み合わせてプリント基板10に組み付けることにより、プリント基板10に組み付けられる複数の同軸コネクタ40をプリント基板10の表面および外縁に沿って、精度よく一列に整列させることができ容易に実行できる。もちろん、同軸コネクタ40の外形形状等によっては、コネクタハウジング50を使用しなくても、整列させることが可能であり、その場合、強度が十分であれば、コネクタハウジング50は、削除してもよい。

【0016】図1ないし図3によって示された実施の形態からも明らかなように、使用されている同軸コネクタ40は、全体として一個の部品として形成されており、プリント基板10への組み付けが容易で、低価格化および工数削減が可能である。また、この例において、端子44、45は、プリント基板10に垂直に装着されるが、中間接続部42およびコネクタ端末41は、プリント基板面に平行になるように配置されているので、複数のプリント基板10を図4のように差し込み式に装着する場合に非常に好都合である。すなわち、ラック300の中に、電気通信モジュール100と同様な電気通信モジュール101、102、～、10nを平行に取り外し自在に装着すれば、外部からの同軸ケーブルを容易に挿入接続することができる。

【0017】

【発明の効果】この発明の電気通信モジュールは、以上において説明した構成により、使用される同軸コネクタは、単体であり、例えばRF信号の一系統当たり従来のように数多くの部品を必要とせず、また、大きい専有面積を必要とする中継用の同軸ケーブルを使用する必要もない、コスト的にも、小型化のために有利である。また、中間接続部の長さを要望に合わせて設定するので、他の部品の組付けを理想的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の電気通信モジュールの実施の形態の構成を説明するための斜視図である。

【図2】図1で示される電気通信モジュールの同軸コネクタユニットを詳細に示す部分拡大斜視図である。

【図3】図1で示される電気通信モジュールの同軸コネクタユニットを詳細に示す部分拡大断面図である。

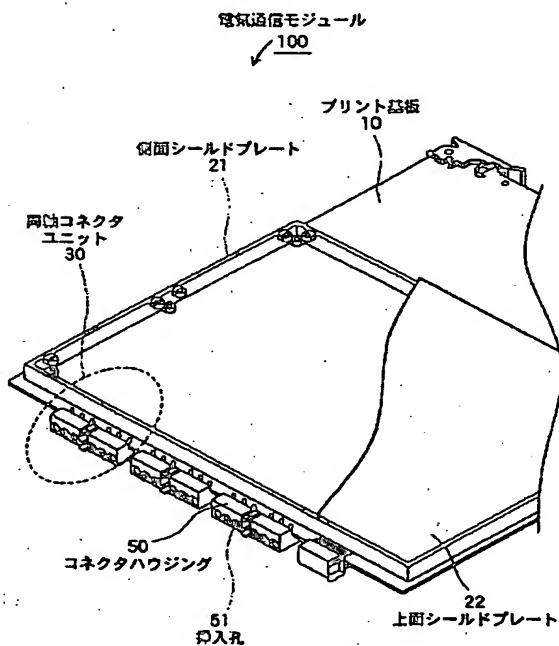
【図4】図1ないし図3で示される電気通信モジュールの複数枚をラックの中に取り外し自在に装着した状態を示す図である。

【図5】電気通信モジュールの従来例を示すための斜視図である。

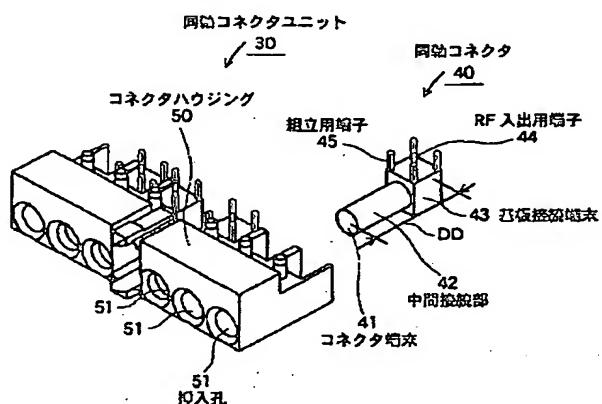
【符号の説明】

10	プリント基板
20	電磁波シールドケース
21	側面シールドプレート
22	上面シールドプレート
30	同軸コネクタユニット
40	同軸コネクタ
41	コネクタ端末
42	中間接続部
43	基板接続端子
44	RF入出力用端子
45	組立用端子
50	コネクタハウジング
51	挿入孔
100, 101, 102, ~, 10n	電気通信モジュール
300	ラック

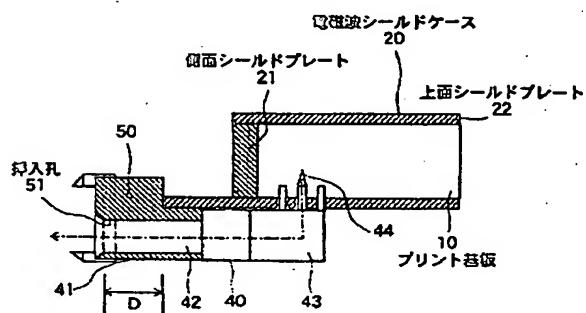
【図1】



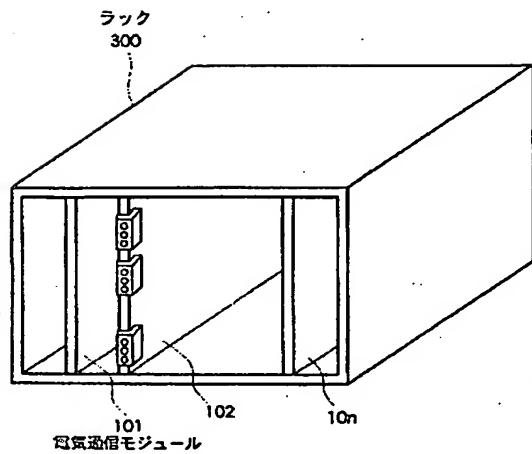
【図2】



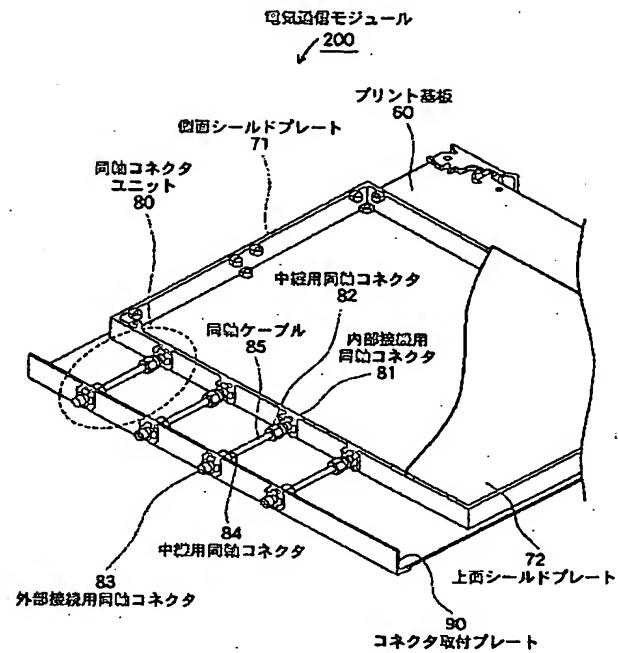
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5E023 AA01 AA13 AA16 BB01 BB22
 CC23 CC24 CC26 FF01 GG07
 HH18
 5E348 AA03 AA05 EF27 EF42 EF44